

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Назначение | |
| 2. Технические характеристики | 6 |
| 3. Комплектность | 8 |
| 4. Устройство и принцип работы | 10 |
| 5. Указание мер безопасности | 12 |
| 6. Подготовка изделия к работе | 12 |
| 7. Техническое обслуживание | 16 |
| 8. Правила хранения | 19 |
| 9. Транспортирование | 19 |
| 10. Возможные неисправности и способы их устранения | 20 |
| 11. Свидетельство о приемке | 22 |
| 12. Гарантии изготовителя | 22 |
| 13. Сведения о рекламациях | 23 |
| 14. Сведения о консервации и упаковке | 25 |
| Свидетельство о консервации | 26 |

4

при

45 8000

5

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор ночного наблюдения ПН-1, ПН-1А (далее прибор) предназначены для наблюдения ночью за объектами на открытой местности, на водной поверхности, в помещениях в условиях естественной ночной освещенности не ниже $5 \cdot 10^{-3}$ лк (звездное небо, слабый лунный свет, рассеянный свет от облаков) без тумана, пыли, дыма, и осадков (снега и дождя).

Прибор должен эксплуатироваться при температуре от минус 40 до плюс 40 °С, относительной влажности воздуха 80% при температуре 20 °С.

Исполнение прибора УХЛ категории 3.1 ГОСТ 15150-69.

Примечание.

Прибор ПН-1 работает с электронно-оптическим преобразователем (ЭОПом) — В2А, ПН-1А с ЭОПом — В2.

| Наименование | Код ОКП |
|--------------|--------------|
| ПН-1 | 44 7145 8000 |
| ПН-1А | при 45 8000 |

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1. Дальность наблюдения при освещенности $5 \cdot 10^{-3}$ лк, м, не менее 100
- 2.2. Поле зрения переменное, ...° от 2 до 23
- 2.3. Увеличение, крат $1,4 \pm 0,2$
- 2.4. Предел разрешения в центре поля зрения мм^{-1} , не менее
прибора ПН-1 34
прибора ПН-1А 25
- 2.5. Рабочее разрешение в центре поля зрения, мм^{-1} , не менее
прибора ПН-1 22
прибора ПН-1А 19
- 2.6. Предел установки окуляра, дптр ± 4
- 2.7. Источники электропитания:
- а) при температуре окружающей среды от 40 до минус 10 °C
гальванические элементы «Крона» («Корунд»), А-316;
- б) при температуре окружающей среды от 40 до минус 20 °C
аккумуляторы ЦНК-0,45-У2;
- в) при температуре окружающей среды от 40 до минус 40 °C
от внешнего источника постоянного тока напряжением 14 В.

- 2.8. Габаритные размеры, мм, не более
длина
ширина
высота
- 2.9. Масса, кг, не более

67
220
1,3

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Обозначение | Наименование | Количество, шт |
|----------------|---|---|
| АФ3.803.081 | Прибор ночного наблюдения ПН-1* | 1 |
| АФ3.803.081-11 | или Прибор ночного наблюдения ПН-1А* | 1 |
| АФ6.729.060-81 | Гальванический элемент «Крона» («Корона») | 1 (в упаковке изготовителя элемента) |
| АФ8.212.225 | Кассета (установлена в ручке прибора) | 1 |
| АФ3.803.081 ПС | Паспорт | 1 |
| АФ6.875.111 | Футляр | 1 |

| Обозначение | Наименование | Количество, шт |
|--------------|--------------|----------------|
| Комплект ЗИП | | |
| АФ6.212.104 | Кассета | 1 |
| АФ6.644.578 | Кабель | 1 |
| АФ6.890.018 | Отвертка | 1 |

* Применяется Неполное наименование

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Приборы ПН-1, ПН-1/ являются оптико-электронными приборам. Объект наблюдения воспринимается объективом 1 Рис. 1 и проецируется на фотокаод электронно-оптического преобразователя 3 (ЭОП). Под воздействием падающего света на фотокатоде возникает эмиссия (выход) электронов, которые под воздействием ускоряющего электростатического поля с большой скоростью удаляются в люминофор экрана, вызывая его свечение. На экране ЭОПа воспроизводится изображение наблюдаемого объекта или картины местности, которое рассматривается без окуляра 6. Для получения четкого изображения окуляр имеет иоптрийную установку.

В рабочем режиме на анод ЭОПа относительно фотокатода подается напряжение минус (19 ± 1) кВ. Это напряжение вырабатывается преобразователем напряжения 14. Принципиальная электрическая схема которого приведена на Рис 2. Преобразователь напряжения построен в схеме блокинг-генератора на триоде VT2. Выходное напряжение обмотки III трансформатора блокинг-генератора

ратора TV1 подается на умножитель напряжения, построенный на диодах VD6 ... VD15 и конденсаторах C3 ... C12. Умноженное напряжение через резистор R5 подается на экран ЭОПа VL1.

Резистор R5 выполняет роль элемента регулировки яркости приборной освещенности и роль защиты от прожига экрана ЭОПа при световых перегрузках.

Электропитание преобразователя напряжения осуществляется от гальванических элементов GB1 ... GB8, в качестве которых могут использоваться гальванические элементы «Крона» (корунд) — 8 шт. ТУ16-729.060-81 или «316» — 8 шт. ТУБ-729.125-78 или аккумуляторы ЦНК-0,45-IV2 — 8 шт. ОСТ16-0.529.013-74. Кроме того, при отсутствии гальванических элементов, электропитание может осуществляться от бортовой сети автомобиля 11-14 В. В целях стабилизации режима работы блокинг-генератора, его электропитание осуществляется через параметрический стабилизатор напряжения на элементах R1, VD1 ... VD4, VT1.

Величина тока потребления от гальванических элементов с напряжением не более 0 В. не более 2,5 мА. Для устранения помех при наблюдениях

от мешающих ярких источников света, попадающих в поле зрения прибор снабжен ирисовой диафрагмой 2 Рис. 1, установленной перед фотокамерой ЭОП. Диафрагма обеспечивает изменение угла поля зрения от 2 до 23°.

Конструкция снабжена ремнем 8, предохраняющий прибор от случайного выпадания из руки.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Прибор ПН-1, ПН-А не создает опасность и не влияет на санитарно-гигиенические условия труда работающих.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

Вниманию! Прибор снабжен высокочувствительным электронно-оптическим преобразователем. Во избежание преждевременного выхода его из строя днем запрещается включать прибор без надобности на объектив кощачка, а также не рекомендуется днем снимать с объектива кощачок при выключенном приборе.

Прибор оберегать от резких ударов и падений.

Перед началом эксплуатации прибор вынуть из футляра, расконсервировать и приступить к работе в рабочее время.

Операция расконсервирования заключается в удалении смазки с поверхностей прибора с помощью ветоши, увлажненной нефрасом ГОСТ 443-76 или бензином ГОСТ 1012-72 с последующей протиркой насухо.

Операция приведения прибора в рабочее состояние заключается в установке в прибор элементов электропитания и проверке его работоспособности.

Для установки элементов электропитания в составе прибора имеются две кассеты. Одна кассета для установки элементов «Крона» («Корунд»), вторая — для установки элементов «А316» или аккумуляторов ЦНК-0,45-1-У2.

Перед установкой элемента электропитания «Крона» («Корунд») вывинтить с помощью отвертки, имеющейся в комплекте прибора, два винта, крепящие крышку 11 Рис. 1 и снять крышку. Извлечь из рукоятки прибора кассету для установки элемента электропитания в соответствии с Рис. 3, соблюдая при этом полярность напряжения, отмеченную на кассете знаками «+» и «-». Ориентируясь на расположение контактов в рукоятке прибора вставить в рукоятку кассету с элементом электропитания так, чтобы произошло совпа-

ление контактов кассеты и прибора. Затем установить на прибор крышку и завинтить до упора винты.

Установка аккумуляторов ЦНК-0,45-1-У2 и гальванических элементов «А-316» производится в кассету 1 Рис. 4. При этом должна соблюдаться полярность напряжения, отмеченная на кассете «+» и «-». Установка кассеты с элементами электропитания в рукоятку прибора производится аналогично, как указано для кассеты с элементом «Крона» («Корунд»).

При отсутствии элементов электропитания прибор может быть подключен к любому внешнему источнику постоянного тока напряжением от 11 до 14 В, например к бортовой сети автомобиля. Для подключения прибора к внешнему источнику постоянного тока необходимо использовать кабель электропитания, имеющийся в комплекте прибора. При этом конец кабеля с оголенным проводом подключить к источнику внешнего электропитания, соблюдая полярность напряжения. Провод кабеля, окрашенный в красный цвет, подключается к клемме «+» внешнего источника

питания. Вилку кабеля соединить с розеткой, расположенной на боковой поверхности прибора. Случайное нарушение полярности напряжения в подключении кабеля к внешнему источнику питания не причинит вреда прибору, т.к. он имеет диодную защиту.

Проверка работоспособности прибора производится следующим образом: проверив, что на объектив прибора надета крышка, нажать пальцем на выключатель 9 Рис. 1 и, наблюдая в окуляр прибора, убедиться в появлении в нем зеленоватого свечения. Если свечение не появилось, то нажатие повторить несколько раз. Наличие свечения говорит о работоспособности прибора. При проверке работоспособности прибора днем снимать крышку с объектива запрещается.

Работа с прибором производится только в сумеречное или ночное время. Работа производится следующим образом:

- 1) снять с объектива прибора крышку;
- 2) включить прибор нажатием пальцем выключателя 9 и убедиться в появлении свечения; при необходимости нажатие выключателя повторить;
- 3) наблюдая в окуляр, навести прибор на наблюдаемый объект, расположенный на расстоянии более 20 м таким образом.

чтобы он располагался в центральной части поля зрения прибора;

4) вращая окуляр, добиться четкого изображения объекта

5) поворачивая оправу объектива по часовой стрелке до упора, установить максимальное поле зрения.

Если в поле зрения попадают яркие источники света, мешающие наблюдению, то поворотом оправы объектива установить величину диафрагмы, обеспечивающую удобство наблюдения.

По окончании наблюдений прекратить нажатие на выключатель 9, надеть на объектив колпачок и положить прибор в футляр. После выключения прибор может продолжать работу до 0 мин (до полного разряда цепи питания ЭОПа).

Примечание. Е силу конструктивных особенностей ЭОПа примененного в приборе четкость изображения по мере удаления центра к краю поля зрения снижается.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание включает себя следующие работы:

- 1) Проверку работоспособности.
- 2) Периодическую замену гальванических элементов.

ческих элементов.

3) Периодическую чистку загрязненных наружных оптических поверхностей, внутренних поверхностей рукоятки прибора и поверхностей кассет при попадании на них электролита гальванических элементов.

7.1. Проверка работоспособности прибора производится следующим образом:

1) произвести установку гальванических элементов в прибор как это указано в разделе 6 «Подготовка изделия к работе».

2) при надетой на объектив крышке включить прибор нажатием пальцем на выключатель 9 Рис. 1 и, наблюдая в окуляр прибора, убедиться в появлении зеленоватого свечения. При необходимости нажатие повторить несколько раз. Появление свечения в окуляре свидетельствует о работоспособности прибора. Результаты проверки работоспособности занести в таблицу 1.

7.2. Замена гальванических элементов производится в том случае, если при проверке прибором в сумерках и ночью, в окуляре не появляется зеленоватого свечения и прибор не обеспечивает наблюдение объектов или если свечение в окуляре тусклое. Замену гальванических элементов производить как

7.3. Чистку загрязненных наружных поверхностей оптических деталей объектива и окуляра производить тампоном из обезжиренной ваты, намотанной на деревянную палочку и слегка увлажненной смесью 85-90 объемных частей петролейного эфира ТУ6-02-1244-83 и 15-20 объемных частей этилового ректифицированного спирта ГОСТ5962-67. Норма расхода смеси 10 мл на одну чистку.

Чистку внутренних поверхностей в рукоятке прибора и поверхностей кассет производить ватой, увлажненной водой.

Таблица 1

| Дата выполнения работ | Вид работ по техническому обслуживанию |
|-----------------------|--|
|-----------------------|--|

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Условия хранения приборов в складских помещениях должны соответствовать группе Л ГОСТ 15150-69 (температура от 5 до 40 °С, относительная влажность 80% при отсутствии в воздухе пыли, агрессивных паров и газов).
При длительном хранении

При длительном хранении (более 1 месяца) из прибора должны быть извлечены гальванические элементы.

9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование приборов должно производиться железнодорожным, автомобильным, речным, морским и воздушным транспортом в крытых транспортных средствах. При погрузочно-разгрузочных работах транспортирования приборов должны применяться следующие меры предосторожности:

При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании недопустимы механические повреждения упаковки и прибора. Приборы должны находиться в упаковке, которая обеспечивает их сохранность при транспортировании любым видом транспорта, при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 50 °С.

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения указаны в табл. 1.

Таблица 1

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина | Способ устранения |
|---|--|--|
| 1. При включенном приборе не видно зеленого свечения экрана. 2. Изображение в приборе тусклое. | Разрядились гальванические элементы питания. Разрядились гальванические элементы питания. | Заменить разряженные гальванические элементы, как указано в разделе 6. Заменить разряженные гальванические элементы, как указано в разделе 6. |
| 3. На экране приборе появляются вертикальные полосы. | Утечка высоковольтного напряжения в результате пробоя изоляции. | Прибор без футляра выдерживать в су- |

Продолжение табл. 1

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина | Способ устранения |
|--|--|--|
| Ся вспышки и мигания, прослушиваются щелчки. | воздействия атмосферных осадков (дождь, мокрый снег) или длительного пребывания прибора в условиях повышенной влажности. | хом отапливаемом помещении в течение 24 ч. |

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор ночного наблюдения ПН-1, ПН-1А
заводской номер 248224 соот-
ветствует техническим условиям ТУЗ Украин-
ны 14307593.008-92 и признан годным для
эксплуатации.

Дата изготовления 16.12.92

(личные подписи (оттиски личных
клейм) должностных лиц предпри-
ятия, ответственных за приемку
изделия)

М. П.

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует безотказную ра-
боту прибора при соблюдении потребителем
условий эксплуатации, транспортирования и
хранения.

Гарантийный срок эксплуатации — 18 мес.
со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок эксплуатации на гальва-
нический элемент не распространяется.

Гарантийный срок хранения — 6 месяце
с момента отгрузки прибора потребителю.

Гарантийный срок хранения прекращается
в момент ввода прибора в эксплуатацию.

22

Если прибор вводится в эксплуатацию после
истечения гарантийного срока хранения, то
началом гарантийного срока эксплуатации
считается момент истечения гарантийного
срока хранения.

Потребитель должен в течение 20 дней пос-
ле получения прибора провести проверку его
работоспособности в соответствии с разде-
лом паспорта «Техническое обслуживание» и
сделать запись в табл. 1 о результатах про-
верки.

Адрес изготовителя: 313850, г. Изюм-2,
Харьковской обл., пр. Ленина, 66.

13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламация составляется в следующих
случаях:

1) нарушения работоспособности прибора
по вине изготовителя;

2) несоответствие прибора требованиям
технических условий по качеству в пределах
гарантийного срока эксплуатации.

При составлении записи необходимо ука-
зать обстоятельства, при которых выявлен
дефект и характер дефекта.

Запись заносится в табл. 2.

23

Таблица 2
Сведения о рекламациях

| Дата | Краткое содержание | Примечание |
|------|--------------------|------------|
| | | |

14. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

Прибор на период хранения и транспортирования должен быть подвергнут консервации не позднее трех дней после приемки. Консервации подлежат наружные неокрашенные поверхности прибора, инструмента и принадлежностей.

Общие технические требования к консервации по ГОСТ 9.014-78.

Средства защиты: пластичная смазка ГОИ-54п по ГОСТ 3276-89 или пушечная смазка ПВК по ГОСТ 19537-83. Срок защиты без переконсервации не менее 5 лет.

Законсервированные поверхности прибора, а также принадлежности и инструмент завернуть (покрыть) парафинированной бумагой по ГОСТ 9569-79 или конденсаторной бумагой по ГОСТ 1908-88.

О проведении консервации сделать соответствующую запись в паспорте.

15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Прибор ночного наблюдения ПН-1, заводской номер [REDACTED] подвергнут на предприятии-изготовителе консервации согласно требованиям, предусмотренным в разделе «Сведения о консервации и упаковке» настоящего паспорта.

Дата консервации 10.12.92

Вариант защиты ВЗ4 по ГОСТ 9.014-78.

Вариант внутренней упаковки ВУ-0 по ГОСТ 9.014-78.

Срок консервации 5 лет

Консервацию произвел [REDACTED]

(подпись)

Изделие после консервации принял [REDACTED]

(подпись)

Приложение

Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов.

1. Содержание драгоценных материалов, г

серебро — 0,6212

золото — 0,163

2. Содержание цветных металлов, кг 0,8742

Лом и кусковые отходы алюминия и алюминиевых сплавов, низкосортные, класс А, группа Х, сорт 2 ГОСТ 1639-78.

Общий вид прибора

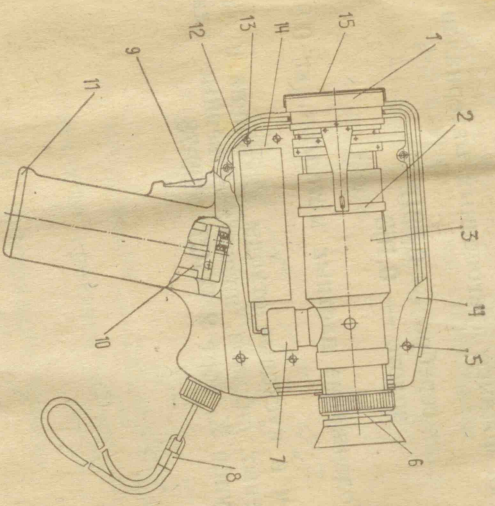


Рис. 1

- 1—объектив, 2—диафрагма, 3—электронно-оптический преобразователь, 4—крышка, 5—винты, 6—окуляр, 7—провод, 8—ремень, 9—выключатель, 10—кассета, 11—крышка, 12—корпус, 13—винты, 14—преобразователь напряжения, 15—коллаж.

Схема электрическая принципиальная

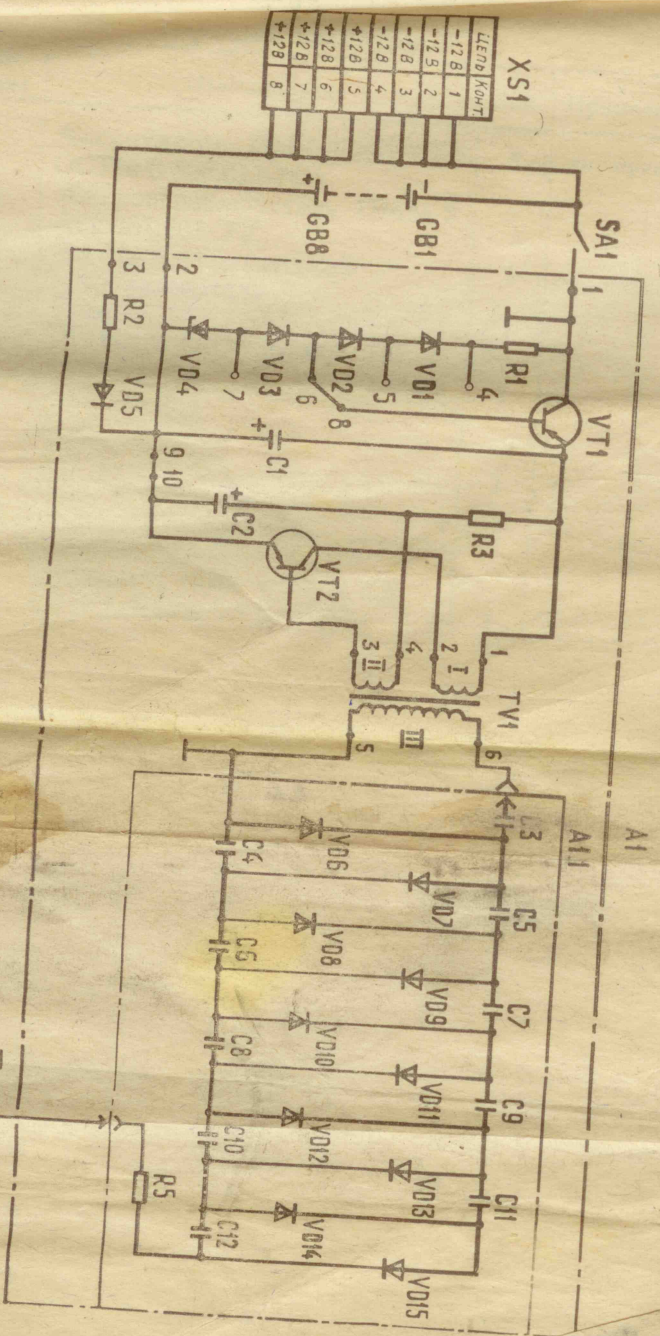


Рис. 2

Перечень элементов

| Поз. обо- значение | Наименование | Кол. | Примечание |
|-----------------------|--|------|----------------------------------|
| GB1... | Аккумулятор ЦНК-0,45-1-У2 | 8 | см. примеч. *2 |
| GB8 | ОСТ16-0.529.013-74 | 1 | |
| SA1 | Микропереключатель ПМ24-2 | 1 | |
| VL1 | АГО.367.201 ТУ | 1 | см. примеч. *1 |
| XS1 | Электронно-оптический преобразователь | 1 | |
| A1 | Розетка РГ1Н-1-3 ОЮ0.364.002 ТУ | 1 | |
| | Преобразователь напряжения АФ5.121.058 | 1 | |
| C1 | Конденсаторы К50-16-10В-500 мкФ | 1 | |
| C2 | ОЖ0.464.111 ТУ | 1 | |
| | К53-4-6-10 мкФ±20% | | |
| R1 | ОЖ0.464.037 ТУ | 1 | *Подбор 820 Ом 1 КОм, 1,5 КОм |
| | Резисторы ОЖ0.467.104 ТУ | | |
| | С2-23-0,25-1,0 КОм±10% | | |

Перечень элементов

| Поз. обо- значение | Наименование | Кол. | Примечание |
|-----------------------|-----------------------------|------|--|
| R2 | C2-23-0,25-120 Ом±10% | 1 | |
| R3 | C2-23-0,125-47 кОм±10% | 1 | *Подбор 33 кОм 39 кОм, 56 кОм 68 кОм |
| TV1 | Трансформатор АФ5.720.083 | 1 | |
| VD1...VD3 | Диод КД 522Б РР3.362.029 ТУ | 3 | Замена 2Д522Б |
| VD4 | Стабилитрон КС156Г | 1 | |
| | АА0.336.162 ТУ | 1 | Замена 2Д103А |
| VD5 | Диод КД103А ТТ3.362.082 ТУ | 1 | Замена КТ203БМ |
| VT1 | Транзистор КТ203В | 1 | |
| | ЩЫ0.336.001 ТУ | 1 | Замена 1Т403Ж |
| VT2 | Транзистор КТ837В | 1 | |
| | аА0.336.403 ТУ | 1 | |
| A1.1 | Блок умножения напряжения | 1 | |
| | АФ5.121.057 | 10 | |
| C3...C12 | Конденсатор | | |
| | К15-56-Н20-6,3 кВ-220 пФ | | |
| | ±10% | | |

Перечень элементов

| Поз. обо- значение | Наименование | Кол. | Примечание |
|-----------------------|-------------------------|------|------------|
| R5 | УЕ0.460.020 ТУ | 1 | |
| | Резистор | | |
| | С3-56-15 кВ-15 ГОм ±20% | 10 | |
| VD6... | ОЖ0.467.041 ТУ | | |
| | Выпрямительный столб | | |
| VD15 | КЦ106Б | | |
| | Ц20.336.600 ТУ | | |

*1 Примечания:

1. Для изделия ПН-1 — В-2А АШПК.433240.018 ТУ
2. Для изделия ПН-1А — В-2 АШПК.433240.018 ТУ

*2 Вместо аккумуляторов ЦНК-0,45-1-У2 могут применяться:

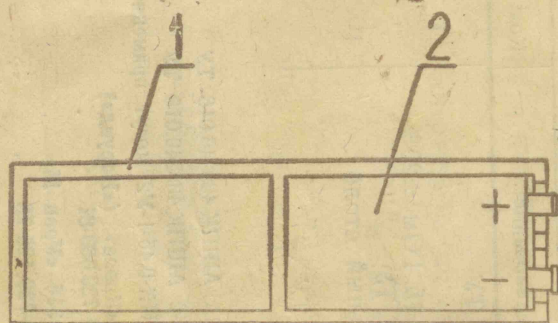
— гальванический элемент «Крона» («Корунд») 1 шт.

— гальванические элементы 316 «Уран М» 8 шт.

ТУ16-729.060-81

ТУ16-729.125-78

Кассета



1—кассета, 2—гальванический элемент «Крона».

Рис. 3